No.48

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

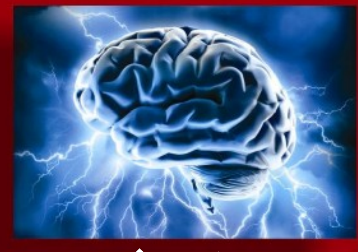
مجلة العلوم والمعرفة للجميع

سبتمبر – أكتوبر 2014

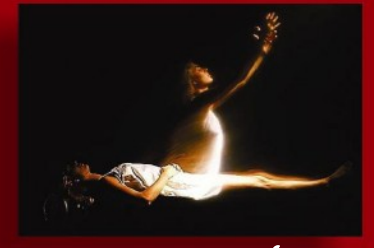
السفر إلى المستقبل والعودة إلى الماضي



شاهدت ذلك في السينما



الدماغ البشري.. الآلة الأكثر تعقيداً



أسرار الروح وخفاياها

PROSPECTS
OF SCIENCE

آفاق العلم – العدد رقم 48

محتويات العدد

سبتمبر – أكتوبر 2014

الأبواب الثابتة



روبوكوب.. من نوع آخر

رجال الشرطة أو الجنود الذين تعرضوا لإصابات أثناء أدائهم لمهماتهم ليسوا بحاجة إلى التوقف عن عملهم بعد اليوم.. فقد قام العاملون في مختبر Discovery Lab بجامعة فلوريدا الدولية FIU بتصنيع هذا الرجل الآلي المسمى Telebot والذي يمكن التحكم به عن بُعد.. الفكرة الأساسية هي السماح لعناصر الشرطة أو الجنود بالقيام بوظائف تتعلق بحفظ الأمن أو القتال ضد الجيوش المعادية، لكن من دون الحاجة إلى تعريض أنفسهم للخطر.

كلمة العـدد

نرحب بكم مجدداً في عدد جديد من مجلتنا.. ونأمل دائماً بأن تكون قد وفقنا باختيار الموضوعات والمقالات فيه.

هل يمكننا السفر في الزمن؟ هذا موضوع طال فيه البحث، حتى أننا تطرقنا إليه في أعداد سابقة، لكن طبيعة هذا الملف تثير في الإنسان مشاعر كثيرة ورغبات أكثر؛ ترتبط في معظمها بالندم على أخطاء ارتكبها في الماضي، فهو يريد العودة لتفاديها وبالتالي تغيير مسار الأحداث التي تلتها، في حين تتعلق في حالات أخرى بالاشتياق إلى شخص ما فقدناه في ظروف كان من الممكن تجنبها، وبالرغبة في العودة إلى وقت سابق لوفاته.. لإنقاذه.. لكن هل هذا ممكن من الناحية العلمية؟ ما آخر ما توصلنا إليه في هذا الشأن؟ (صفحة 20).

الموضوع الثاني خاص بموضوع تتداخل فيه الأفكار الفلسفية والآراء الدينية والمفاهيم التاريخية، وهو مرتبط، بصورة أو بأخرى، بخوف الإنسان من الموت ورغبته في الخلود – "الروح.. ما هي؟ " (صفحة 14).

وفي قسم آخر من مجلتنا، نبحث إمكانية بناء دماغ بشري عبر استخدام ما توصلنا إليه في مجال الكمبيوتر والمعلوماتية.. والإجابة ليست بنعم أو لا، فهناك تفاصيل كثيرة يجب أن نعرفها كاملة – " ما الذي نحتاجه لتصنيع دماغ إلكتروني؟ " (صفحة 25).

إضافة إلى المزيد من المقالات والأخبار العلمية المثيرة للاهتمام.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عوض – رئيس التحرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com
http://eyad-abuawad.blogspot.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com
www.freewebs.com/sci_prospects

أو على تويتر:
@ProspectsOfSci



مولد طاقة.. صغير جداً

تمكن المهندسان الكهربائيان جي سي تشياو وسميثا راو وفريقهما من جامعة آرلنغتون من صنع نموذج أولي لتوربين رياح حجمه يبلغ نصف حبة أرز، ويمكن دمجه في إلكترونيات المستقبل.. التوربين مصنوع من مزيج صلب من المعادن وموصول باستخدام أسلاك صغيرة للغاية.

المنتظر من هذه الأداة إنتاج اندفاع بسيط من الطاقة يكفي لشحن أجهزة إلكترونية صغيرة، والتفكير يتجه الآن للبحث عن سبل استخدام هذا الاختراع لتوفير مصدر طاقة إضافي (أو حتى بديل) لشحن أجهزة الهاتف المحمول في القادم من الأعوام.. العلماء يؤكدون أن هذا الابتكار يعد خطوة أخرى على طريق التخلص بشكل نهائي من مقابس التيار الكهربائي.. الخطوة الأولى كانت توفير مولدات طاقة محمولة وصغيرة الحجم تعمل بالطاقة الشمسية تكفي لشحن هاتف جوال أو كمبيوتر لوحي عند الحاجة.. في الصورة، مقارنة بين حجم توربينة الرياح المخترعة وحجم نملة.



الأسبرين يقلل مخاطر الإصابة بالسرطان

بعد مراجعة متكاملة لعدد من الدراسات العلمية والطبية، توصل فريق من العلماء من مركز الوقاية من السرطان بجامعة كوين ماري في العاصمة البريطانية لندن إلى نتيجة مفادها أن تناول جرعة صغيرة من الأسبرين بشكل يومي يساهم، وبشكل كبير، في تقليل احتمالات ومخاطر الإصابة بأمراض سرطان الأمعاء والمريء والمعدة، أو الموت بسببها.. الدراسة التي قام خلالها أعضاء الفريق بتحليل المعلومات المتوفرة ونتائج التجارب السريرية خلصت إلى أن تناول الأسبرين لعشرة أعوام يؤدي إلى تقليص إمكانية الإصابة بالسرطان بما نسبته 35 في المئة، في حين أنه يؤدي إلى خفض عدد حالات الوفاة بما نسبته 40 في المئة.. القائمون على البحث أكدوا أن الجرعة اليومية المطلوبة للحصول على هذه النتائج الصحية تتراوح بين 75 و 100 مليغرام لمدة لا تقل عن 5 أعوام، وتصل إلى 10 سنوات إذا كان الشخص في عمر يتراوح بين 50 و 65 عاماً.. إذ أن نتائج تناول الأسبرين لا تظهر في السنوات الثلاث الأولى.



نبات اصطناعي.. ينتج الأكسجين

تمكن المخترع جوليان ميلكيوري من التوصل إلى إنتاج أول نبات اصطناعي له خصائص مماثلة للنباتات الطبيعية، وله أيضاً القدرة على إنتاج الأوكسجين.

خريج الكلية الملكية للفنون ابتكر بشكل يدوي نباتاً أوراقه قادرة على إنتاج الأكسجين عبر امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون والماء، إضافة إلى الضوء طبعاً.

ورقة النبات الجديد تتضمن كافة العناصر التي تدخل في عملية التمثيل الضوئي بشكل كامل.

لهذا الابتكار أهمية كبيرة، أولاً فيما يتعلق بإمكانية استخدامها في المركبات الفضائية لإنتاج الأكسجين، ثم هنا على الأرض في الاستفادة منها في وقت تعاني فيه المساحات الخضراء والغابات في العديد من دول العالم من خطر الفناء بفعل أنشطة الإنسان.





عـظام على المريخ!!!

كـذّبت وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" ما تردد على مواقـع شـخصية ومدونات حـول صـورة يظهـر فيها مـا يبدو أنه يشبه عظمة فخذ لحيوان مـا بين حطام صخري.

الصورة، التي التقطها الجـوال "كوريوسيتي" في الرابع عشـر من شهـر أغسطس الماضي، باتت الشـغل الشـاغل لمئات من المهـتمين بشـؤون الأطـباق الطـائرة والحضارات خـارج نطاق كوكـبنا، إذ بدأت الأحـاديث عـن أدلة تثبت وجـود كـائنات حـية على سـطح الكـوكب الأحـمر، سـواء في الوقت الحـالي أو في المـاضي.

أولى المواقـع التي نـقـلت هـذه المعـلومات كانت مدونة UFO-blogger.com التي شـهدت تعليقات وكـتابات يمكن قراءتها حـتى اليوم، تتحـدث وبثـقة لا يمكن فـهم مصـدرها عن تلك "العظمة"، لكي تؤكـد أنها لـ"كائن غريب" بمعنى أنها لا تشـبه أي شـيء نعـرفه هـنا عـلى كـوكب الأرض .

بعـد أن تجـاوز الأمر كـل حـد ممكن، خـاصة بعد أن أصبح الموضوع الأكـثر انتشاراً على شـاشـات القنوات الإخـبارية العـالمية وعـلى صـفحات الجـرائد، قررت وكـالة النـاسا الـرد على هذا الموضوع بأقـل من ثمانين كـلمة نشـرتها في بيان على موقـعها الإلكـتروني: في الصـورة "لا تـوجـد عظام.. وما يمكن رؤيته هو صخرة قد تكون شبيهة بـ"عظمة فخذ"، إلا أن الفريق العلمي لمهمة كوريوسـيتي يفسرها بأنها (بدت بهذا الشـكل) بسبب نحت نتج عن التآكل، أو من تأثير الرياح والماء".. البيان أشـار إلى أن مـا يتم الحـديث عنه في الأوسـاط العـلمية هـو احـتمال وجـود الحـياة على المريخ في المـاضي، وحـتى لو كانت الظـروف قد سـمحت بظـهور الحـياة عليه، فهي سـتكون في صـورتها البدائية الميكروبية، بشـكل صـغير وبسيط.. لكن وعلى الرغم من ذلك، فإنه حـتى لو كـان هـناك أكـسجين في الغـلاف الجـوي للكـوكـب الأحـمر، فهو على الأغـلب لم يكن كافياً لدعم وجـود وتطـور كائنات حية معـقدة، "لذلك، فإنه ليس من المرجح وجود مسـتحاثات كبيرة فيه".. لكن هـذا البيان لم يقنع الجـميع بالتوقف عن الترويج لأفكـار خـاطئة.



الصـورة التي التقطها الجوال المريخي كوريوسيتي في 14 أغسطس المـاضي والتي يظهـر فيها ما قد يبدو كعظمة فخذ لكائن حي كبير متطور.

الكلاب تشعر بالغيرة أيضاً

الكـلاب تشـعر بالغـيرة عـند تحـول اهـتمام أصـحابها عنها إلى كائن أو شـيء آخر.. هذا ما توصـلت إليه دراسـة حديثة، أكـدت أن صديق الإنسـان الوفي يشـعر بالغـيرة.. القائمون على هذه البحـث العـلمي باحـثون من جامعه كاليفورنيا في سان دييغو، وقد أكدوا أن هذه الحيـوانات أظهـرت مشـاعر الغـيرة حينما تظاهر أصحـابها بالاهـتمام بدمية على هـيئـة كلب أثناء التجربة.

الاعـتقاد الذي كان سـائداً في السـابق هـو أن الغـيرة شـعور يتطـلب وجـود إدراك ووعـي معقـدين، وأنه أمـر ينفرد بـه البشـر الأذكـياء الذين يمكنهم تقـدير الظـروف المحـيطة وفهم ما يجـري حـولهم.

ورغـم تأكـيد العـلماء أن نتيجة هذه الدراسـة مفاجـأة، يرى الكـثير من مالكي الكـلاب أنهـا كـانت أمـراً متوقـعاً تمت ملاحـظته أكـثر من مرة.



لماذا يفرش السجاد الأحمر عند استقبال القادة؟

قبل أن يتحول تقليد استخدام السجادة الحمراء إلى أمر متبع ليلة توزيع جوائز الأوسكار بقرون، كان السجاد الأحمر يفرش عند استقبال الشخصيات الملكية والمقدسة.. في الميثولوجيا الإغريقية هذا السجاد كان باللون الأرجواني بما يرمز للانتصار، أو باللون الأحمر بما يرمز للدم.. كذلك تم استخدام السجادة الحمراء لاستقبال الرئيس الأمريكي جيمس ماديسون عام 1821 عند عودته لوطنه.. وفي عام 1902، استخدمت شركة نيويورك المركزية للسكك الحديدية هذه السجادة لتوجيه الركاب إلى مدخل القطار.



لماذا يرمز العلم الأبيض للاستسلام؟

الخروج بالعلم الأبيض يعني إلقاء السلاح ووضع الذات تحت رحمة الأعداء، أو القبول بالسلام وبالتوجه إلى مفاوضات لإنهاء المعارك.. الأمر يعود إلى سلالة هان في الصين (بين عامي 25 و 220 بعد الميلاد) أو ربما إلى الحرب الأهلية الرومانية في عامي 68 و 69 بعد الميلاد.. الحديث عن هذا الحدث وصلنا من المؤرخ الروماني كورنليوس تاسيتُس، إذ نقل أن أنصار الإمبراطور الروماني فيتليوس، المحاصرين في مدينة كريمونا الإيطالية من قبل قوات ماركو أنطونيو الأول، رفعوا فروع أشجار زيتون ورايات بيضاء في إشارة إلى إقرارهم بالهزيمة.



لماذا اللون الأخضر يعني إمكانية الحركة؟

استخدام الألوان للإشارات الضوئية يعود في أصله إلى بريطانيا القرن التاسع عشر، خاصةً عام 1841، وذلك للتحكم بمسارات السكة الحديدية التي كانت تربط لأول مرة مدينتين هما ليفربول ومانشستر.. في البداية، كان الاعتماد على لوحات وأعلام ملونة؛ كان بينها اللون الأحمر الذي كان يشير إلى وجود خطر ما، في حين كان اللون الأخضر يشير إلى إمكانية المرور بحذر.. ثم تدريجياً تحول الأمر إلى استخدام أضواء ملونة كل منها يعني شيئاً محدداً بالنسبة للمسير في الطرقات العامة.



لماذا لون قميص الطبيب أبيض؟

بدأ استخدام الأطباء للقمصان البيضاء في بداية القرن العشرين، وذلك لمنح المهنة صورة جديدة.. قبل ذلك الوقت، كان الأطباء يزورون المرضى في بيوتهم بالملابس الاعتيادية، لكن العدد الكبير من المدعين والدجالين جعل من الصعوبة بمكان التفريق بين الأطباء الحقيقيين والمزيفين، ما دفع باتجاه استخدام القميص الأبيض الذي بات يمنح من يلبسه سلطة ومظهراً نظيفاً.. في الوقت الحالي بدأت بعض المستشفيات بالتخلي عن اللون الأبيض بدعوى جذبه للجراثيم وإزعاجه للمرضى.



حيوانات.. رياضية



التزلج على الماء

السحلية من نوع Basiliscus Plumifrons ليست بحاجة إلى زورق سريع يجرها.. والأمر لم يكن مصادفة أن البعض يسمي هذا الحيوان "سحلية يسوع المسيح" نسبة إلى المعجزة المنسوبة إلى المسيح بالمسير على الماء.. الحقيقة أن هذا الكائن قادر على الإبقاء على فقاعات هواء تحت قدميه تبقيه طافياً على سطح الماء.

جمباز المتوازي

عصفور قرقف أبو ذقن (Biarmicus Panurus) والفأر قادران على حفظ توازنهما باستخدام قصبتين، تماماً كما يفعل الرياضيون في المسابقات المختلفة من أجل الحصول على نتائج أفضل، وبالتالي تحقيق ما يريدون.

يوغا

وفق هذه الرياضة الآسيوية الشرقية، تسمى هذه الحركة وضعية الكوبرا أو Bhujangasana.. لكن، ووفق ما نراه في الصورة، كان من الأحرى تسمية الحركة بـ"وضعية فقمة الفيل الجنوبية" Mirounga Leonina.





الأرجوحة البهلوانية

أداء رائع قامت به هذه السحلية أمام كاميرا المصور، إذ قامت بإنقاذ سحلية أخرى اختل توازنها ببديهة سريعة ودقة فائقة.. الأمر يتطلب تدريب طويل وشاق من قبل الرياضيين لتنفيذه.





القفز الطويل

السنجاب الأحمر (Sciurus Vulgaris) تم تصويره خلال قفزه من فرع شجرةٍ إلى آخر برشاقة فائقة.. هذا الحيوان يمكنه القفز لمسافات تعادل 16 مرةً طول جسمه؛ ما يعني أنه نسبياً متفوق بشكل واضح على قدرات الإنسان في هذه الرياضة.





يجب إزالة "البقع"

رغم أن الكلب الدلماسي يولد من دون هذه النقاط السوداء، فهي تبدأ في الظهور بعد نحو ثلاثة أسابيع.. لكن ماذا لو أردنا إزالتها؟ الحل الوحيد هو برنامج فوتوشوب.. يستخدم هذا النوع بمثابة تميمة لمحطات الإطفاء في الولايات المتحدة، ويستخدم أحيانا لتثقيف الجمهور في السلامة من الحرائق.

حيوانات... ببعض التعديلات

ماذا سيحدث لو استخدمنا برامج الكمبيوتر لعمل تعديلات ما على صور لحيوانات معينة؟ النتيجة في هذه الصفحات.

طبيعة الخائن

في القصة الشهيرة "العقرب والضفدع"، يطلب عقرب من ضفدع حمله إلى الضفة الأخرى من النهر، لكن الضفدع يؤكد خوفه من أن يقوم العقرب بلدغه، فيجيبه الأخير بأنه لن يفعل ذلك، لأنهما سيغرقان معاً.. فيقبل الضفدع، ويحمل العقرب على ظهره ويبدأ في عبور النهر.. وفي منتصف الطريق، يلدغه العقرب، فيسأل الضفدع "لماذا فعلت ذلك؟ ستغرق معي"، ليأتيه جواب العقرب: "هذه هي طبيعتي".... لو كنا وضعنا فلينة على الإبرة السامة في نهاية ذيله (كما فعل الفنان مايكل بلان في هذه الصورة)، لكان الضفدع ما زال حياً.

أشواك "بعد التصفيف"

حيوان النيص (من القوارض، ويشبه إلى حد ما القنفذ، رغم عدم وجود علاقة بينهما)، كيف سيكون شكله لو قام مصفف شعر بمحاولة تهذيب الأشواك التي تغطي جسده؟

يتراوح طول هذا الحيوان عادة بين 61 – 90 سنتيمتراً ويصل وزنه إلى نحو 16 كيلوغراماً في بعض الأحيان).

يمكننا تخيل نتيجة عمل مصفف الشعر من خلال هذه الصورة.. ولو كان الأمر حقيقياً، لكانت أصابع "الكوافير" قد تكسرت أثناء عمله على هذا "الزبون".





بافاروتي بالريش

وفق المعلومات المتوفرة، يوجد في العالم نحو أربعة آلاف نوع من الطيور المغردة، وهناك في بعض الدول مسابقات ومنافسات بين الطيور "المطربة" هذه.

من المؤكد أن أياً من الطيور المشاركة في تلك المسابقات لن يقف بهذا الشكل وكأنه مطرب عالمي أمام الجمهور.. لكن بالطبع، الأمر يصبح ممكناً باستخدام الفوتوشوب.



محل أحذية كامل

الرتيلاء (Tarantula) بحاجة إلى عدد كبير من الأحذية، التي ستتلفها في وقت قياسي.. في نهاية أرجلها الثماني، يوجد قنوات يطلق منها العنكبوت حريراً للتمكن من الالتصاق بالصخور والجدران والأسطح كافة.



الضفادع البشرية

رغم أن الغطاسين موجودون من بدء التاريخ، إلا أن مصطلح "الضفادع البشرية" ظهر في الحرب العالمية الثانية ضمن القوات الإيطالية، قبل أن ينتشر في النوادي الرياضية بولاية فلوريدا الأمريكية.. ربما الضفدع في الصورة يمكن استخدامه كرمز للأجهزة الأمنية والعسكرية التي تستخدم غطاسين لتنفيذ مهمات معينة.

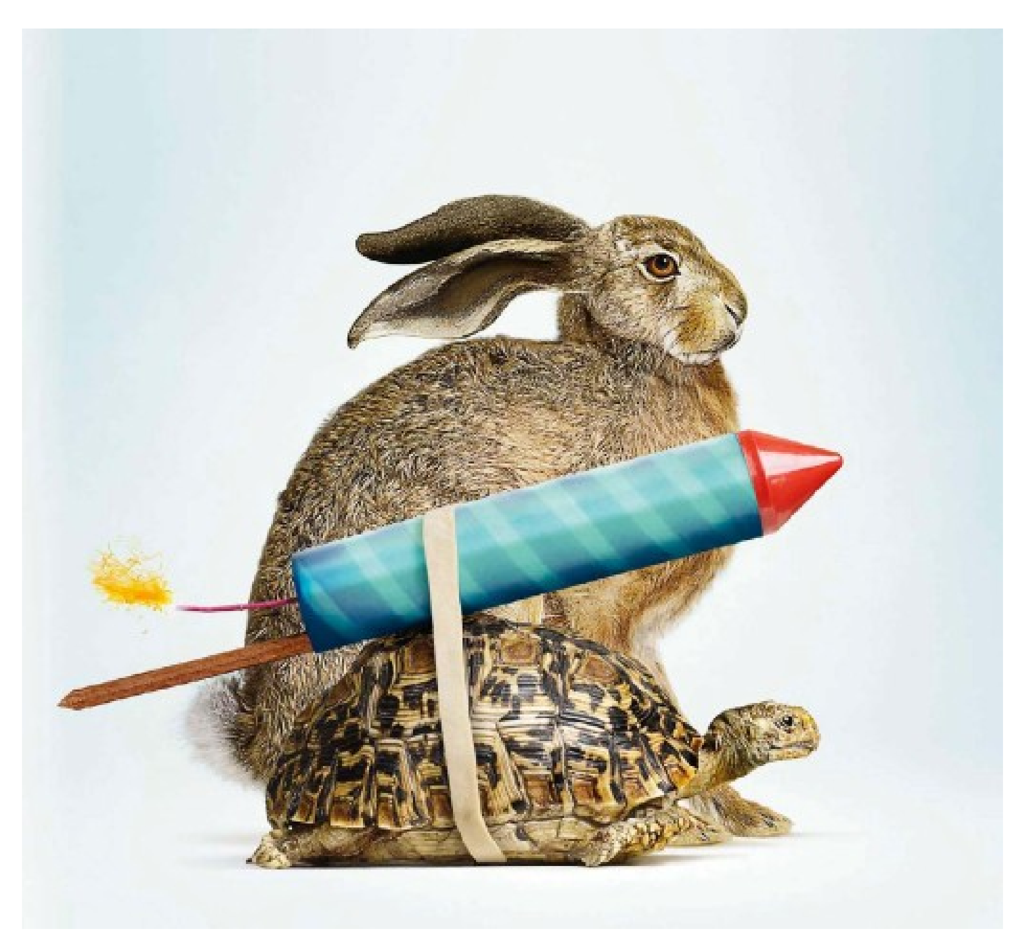


الرعب البحري

ماذا لو قررت هذه السمكة الذهبية البريئة أنها لن تقبل بعد الآن أن تتم معاملتها ككائن ضعيف غير قادر على الدفاع عن نفسه؟ وماذا لو اتخذت أساليب لإخافة البشر الذين طالما قاموا بالاحتفاظ بها في أحواض للزينة ببيوتهم؟ ربما ستقوم بارتداء هذا "الحزام" لتظهر كسمكة قرش مرعبة لمن يراها قادمة عند سطح الماء... رغم أنها تعيش فقط في المياه العذبة.

ضفادع أكروباتية

يمكن للضفدع القفز مسافة تعادل عشر مرات طوله.. والآن، المصور الياباني يوجي ساكاي قرر، من خلال هذه الصورة، تكريم هذه الكائنات الصغيرة على خفة حركتها ورشاقتها.



من الأسرع؟

وفقاً لقصة الراوي الإغريقي إيسوب "السلحفاة والأرنب"، فإن الحيوان البطيء تمكن من الفوز على الأرنب بسبب غرور الأخير وثقته الزائدة في نفسه؛ إذ إنه قرر الراحة والنوم قليلاً خلال السباق معتقداً أن الأمر محسوم لا محالة.. في الصورة، يمكننا معرفة أحد الأساليب التي قد تكون مكنت السلحفاة البطيئة من الفوز في ذلك السباق.

PROSPECTS
OF SCIENCE

هل توجد حضارات ذكية خارج الأرض؟



فلنبحث معاً

مجلة العلوم والمعرفة للجميع



الروح.. ما هي؟

لطالما تساءل الإنسان عما يتبع الموت.. وعن إمكانية الخلود بعده..

هل الروح موجودة بالفعل؟ وإن كان لها وجود، ما هي وكيف يمكننا تعريفها؟ هناك من يؤكد وجودها لأسباب دينية أو ثقافية أو حتى تاريخية، وهناك من ينفي ذلك بالقطع.. أسئلة دينية، فلسفية، علمية لا يزال الجدل بشأنها قائماً حتى اليوم.. لكن حتى من يرفض فكرة الروح وفق المفهوم التي تشير إليه أديان كثيرة، لا يستبعد أن المقصود بها شيء آخر.. مختلف عما يعنيه الناس وما اعتادوا الحديث عنه.

في القاموس المحيط، كلمة الرُّوحُ تعني "ما به حَياةُ الأَنْفُسِ".. وفي قاموس ميريام وبستر، تعرف كلمة روح Soul على أنها "القسم اللامادي من الإنسان والذي يجعل الجسد يتمتع بالحياة، وفي بعض الأديان يُعتقد أنها تعيش إلى الأبد".. وهناك من يعتبرها جزء منفصل عن الجسم يفارقه عند الموت المادي.. لكن ما هو أصل هذا المصطلح؟ ومن أين جاء هذا المفهوم؟ الأصل جاء من ثلاثة جذور؛ الشامانية، الإيمان بعالم الأحلام، وأخيراً الإيمان بالحياة بعد الموت.. في رسوم الكهوف التي تعود لنحو 20 ألف عام، قام الشامانات (أو السحرة والكهنة الدينيون) بتمثيل رحلاتهم في عالم الأرواح.. عندما كانوا في حالة الغشية (أو Trance) كانوا يعتقدون أنهم يغادرون أجسادهم على هيئة روح، وكانوا يرسمون هذه الروح على صورة طير.. ومن هذه المعتقدات، نشأ المذهب الفكري – الديني المسمى الإحيائية؛ والتي هي الايمان بأن أي كائن (سواء حي أو غير حي) يمتلك روحاً؛ وهذا يشمل الصخور والنباتات أيضاً.. أما فيما يتعلق بعالم الأحلام، فإن العلماء يؤكدون أن الإنسان، ومنذ بدء التاريخ، كان يعتقد بأن ما يحدث في الحلم هو أن الروح تفارق الجسد وتتوجه إلى بُعد وجودي آخر، وأنها تحيا بذلك خبرات ومغامرات من نوع خاص وذات مغزى عميق.. وبالطبع هناك الإيمان بالحياة بعد الموت، والذي ظهرت أولى بوادره في أساليب الدفن التي اتبعها البشر الأوائل قبل التاريخ؛ حيث كان يوضع مع جسد الميت أدوات كان يعتقد بأنها مفيدة له في الحياة المقبلة.. هذه المعتقدات كانت سائدة أيضاً بين المزارعين في العصر الحجري الحديث (قبل 10 آلاف عام) إذ كانوا يشهدون دورة الحياة (نبات – بذور – نبات)، فظنوا أن الأمر نفسه ينطبق على الإنسان؛ ما دفعهم إلى دفن موتاهم في وضعية الجنين (الظهر منحني والرأس مقوسة والأطراف ملتفة ومشدودة نحو جذع الجسد)؛ وذلك انتظاراً لحياة قادمة تنتظر الميت.





الإيمان بالخلود بلغ ذروته لدى المصريين القدماء الذين اعتقدوا بدايةً أنه يقتصر على ملوك الفراعنة وعلية القوم، قبل أن يصبح اعتقاداً يخص كل أفراد الشعب.. الحياة ما بعد القبر كانت أمراً يقينياً لا يحتمل الشك، حتى أن الفراعنة قاموا بالكتابة عنه بشكل دقيق مفصّل في "كتاب الموتى" الشهير.. كان بإمكان المتوفين الانتقال إلى الآخرة فقط بعد أن يقوموا بإعلان عدم خرقهم أي من الأسس الأخلاقية؛ بأن يقولوا إنهم لم يسرقوا ولم يقتلوا ولم يمنعوا رغيف خبز عن فقير.



الصقر الأبدي

في مصر القديمة، كانت الروح تسمى "با" BA وكانت تمثل على شكل صقر برأس إنسان.. وكان البا يغادر جسد الإنسان لحظة الموت ويطير باتجاه السماء.. وكان يُعتقد أنه يعود من وقت لآخر ليزور جسده الميت.

يؤكد جون بوكر أستاذ تاريخ الأديان في عدد من الجامعات منها كامبريدج البريطانية وبنسلفانيا الأمريكية في كتابه "معاني الموت" أن اليهود في بداية تاريخهم لم يؤمنوا بأبدية الروح وخلودها، إذ كان ربهم ياهوه يعدهم بتحسين حياتهم الحالية بدلاً من الحديث عن تعويض ما في حياة قادمة.. وبقي الأمر على هذا الحال حتى فترة الأسر البابلي، إذ ظهرت فكرة الخلود والحياة الثانية كمبدأ يسمح بتعويض الصالحين عما عانوه في هذه الحياة.

أما في المعتقدات الشرقية، فالروح لها وضع مختلف بعض الشيء؛ فالهندوس يؤمنون بأنها جزء من البراهما الذي هو الأصل المطلق العالمي، وأنها تبقى أسيرة السامسارا (الذي يعني بالسنسكريتية "التدفق المستمر") والذي يتمثل بدورة الحياة والموت والعودة للحياة مرة أخرى؛ أي مبدأ استنساخ الأرواح... في حين أن البوذية رأت في هذه الدورة المستمرة مصدراً للأمنيات المتواصلة التي لا تتحقق وللمعاناة التي لا تنتهي، لهذا تم ابتداع مفهوم النرفانا، التي تسمح بخروج الروح من تلك الدورة، ويعني الوصول إليها تحقيق حالة الإلغاء الكامل؛ ففيها لا توجد معاناة ولا مشاعر إيجابية أو سلبية.

في المفهوم المسيحي، كان هناك نقاش بشأن الجسد والروح استمر لفترة طويلة، إذ كان المصطلح الأساسي في هذا الشأن هو بعث الموتى (مثل ما حدث فيما يتعلق بقيامة المسيح بعد موته)؛ إذ كان المتعارف عليه هو أن قيامة الميت تأتي بصورة مادية، أي أن جسده يرجع إلى حالته التي سبقت الموت ويعود إلى الحياة كما كان.. وكان توما الأكويني مثلاً قد حدد المبدأ المسيحي بتأكيد وحدة الروح والجسد وأن أحدهما لا يمكن أن يكون من دون الآخر.. ليدخل بعد ذلك مفهوم الروح بالصورة المعروفة اليوم إلى الديانة المسيحية من المدرسة الإغريقية، حيث أصبحت الروح أمراً خالداً كان موجوداً قبل الولادة وسيستمر في الوجود بعد الموت؛ بالعودة للاتحاد مع جسد الميت عندما تحين ساعة قيامته.. وهذه رؤية أخذتها المدرسة الإسلامية واعتمدتها؛ إذ قال ابن تيمية إن "الروح عين قائمة بنفسها، تفارق البدن، وتنعم، وتعذب، ليست هي البدن، ولا جزء من أجزائه".

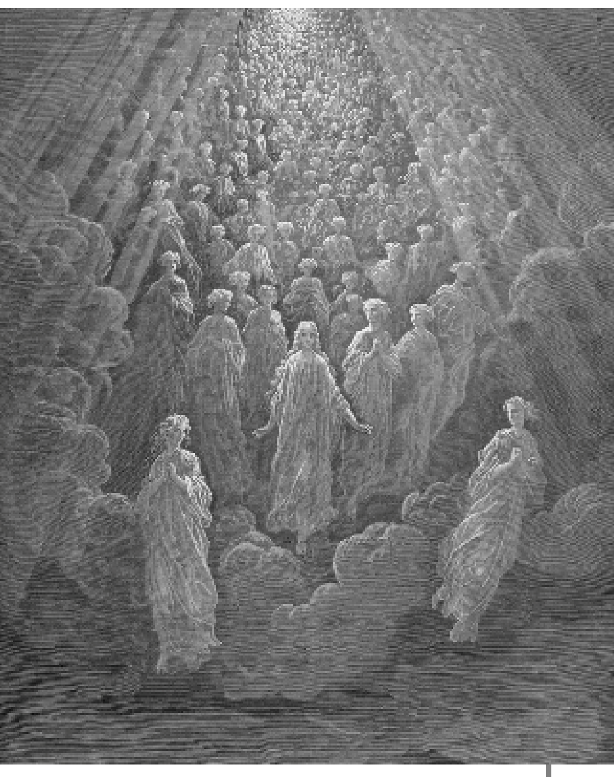
لكن كل هذه المعلومات جاءت من مصدر واحد؛ ديني غيبي لا مجال لنفيه أو إثباته.



في الأعلى، رسم "الجنة، صعود المباركين" الذي يعود للعام 1500 تقريباً، وهو جزء من رسومات "رؤى من الآخرة" للفنان الهولندي هيرونيموس بوش.. في اللوحة تظهر الأرواح وهي تصعد باتجاه مملكة الرب، حيث النور والجمال الخالد.. في الأسفل، رسم (ظهر في إحدى المطبوعات التي تعود للقرن السابع عشر) يظهر الموت وهو ينهي حياة شخص ما في حين تخرج منه روحه لتلتحق بالملائكة .



وبالرغم من كل ما تقدم، من غير الممكن تحديد ماهية الروح لأن الأمر يختلف باختلاف من يقوم بتعريف الروح؛ رجال دين، فلاسفة، علماء نفس، مثقفون.. هناك من يؤكد أن الروح هي كل ما يشكل شخصية الفرد وطباعه وخصاله وأنها هي التي تجتمع فيها ذكرياته ومشاعره وأحلامه وخبراته، في حين هناك من يقول إن كل هذه الأمور مركز وجودها هو الدماغ وأن كلمة الروح هي الكلمة التي اختارها القدماء للتعبير عن كل القدرات الخارقة التي لم يتمكنوا من تحديد مصدرها، كالإبداع والابتكار والتفكير والوعي بالذات وبالمحيط البيئي وبالروابط الخاصة التي تتمثل بالعلاقات الأسرية والشخصية.. وفي الوقت الذي يؤكد فيه أصحاب الفكر الديني أن الروح خالدة تتجاوز الموت البدني، يصر أصحاب الفكر العلمي على تأكيد أن ما يعرف بالروح (وهو الدماغ في هذه الحالة) يموت بموت الجسد وينتهي بانتهاء حياة الفرد.. علماء النفس بدورهم يرون أن الروح هي مجموع الوعي واللاوعي للإنسان وأنها تتحكم بمشاعره وأحاسيسه وإدراكه، وبذلك فهي تسمح لنا بمعرفة الفرق بين البرد والدفء، وبين المتعة والألم.. الخلافات الرئيسية تبدأ بالظهور بين المدارس المختلفة عند طرح أسئلة مهمة من قبيل: "متى تولد الروح؟" و"متى وكيف يمكننا التواصل معها؟"





الحياة الآخرة.. وفق تصورات مختلفة

إلى اليمين، صعود الأرواح المباركة السعيدة إلى الجنة بالمفهوم المسيحي وفق ما تصورها الفنان الفرنسي غوستاف دوري اعتماداً على ما جاء في كتاب الكوميديا الإلهية لدانتي أليغييري.

إلى اليسار، يظهر الرسم الذي يعود إلى أصول إيرانية السموات السبع والجنان السبع وفق المفهوم الإسلامي.. هذا الرسم موجود في المكتبة الوطنية في العاصمة الفرنسية باريس.



الشامانية لا تزال تمارس في مناطق مختلفة من إفريقيا.

كم يبلغ وزن الروح؟

وفقاً للكاتب والفيلسوف الروماني شيشرون، الروح خفيفة جداً لدرجة أنها بعد الموت ترتفع إلى فضاء مجرة درب التبانة.. لكن وزن الروح، كما أكد الطبيب دانكان ماكدوغال، يبلغ في المتوسط 24 غراماً.. مصادر عدة تؤكد أن ماكدوغال قام أكثر من مرة بأخذ وزن أشخاص مصابين بأمراض لا علاج لها؛ فقد كان يقوم في العام 1907 بتوزين مرضى قبل وأثناء وبعد موتهم، ووجد أن المتوفين يفقدون ما بين أونصة واحدة وأونصة وربع من وزنهم بعد دقيقة أو اثنتين من موتهم (الأونصة تساوي 28.3 غراماً).. بالطبع، لم يقم أحد بإعادة هذه التجربة.

وماذا عن حوادث الخروج من الجسد التي يبلغ عنها أشخاص كانوا خاضعين لعمليات جراحية؟ وماذا عن تجارب الاقتراب من الموت التي يتحدث عنها بعض من كان في غيبوبة؟ الحقيقة التي يؤكدها علماء الأعصاب والمتخصصين بمجال عمل الدماغ أن حالات كثيرة مصدرها غياب قدرة الدماغ على تجميع معلومات عن الظروف والمؤثرات المحيطة، وفي بعض المرات يكون عدم وصول كميات كافية من الأكسجين إلى الدماغ هو السبب في الضعف التدريجي في أداء الجهاز العصبي لوظائفه تدريجياً، ما يجعل الدماغ يترجم الوضع بهذه الصورة، في حين أن دراسات كثيرة أظهرت أن مادة الكيتامين التي تستخدم في التخدير السابق للعمليات الجراحية مسؤولة عن الكثير من أوهام الخروج من الجسد وتجارب الاقتراب من الموت التي يكثر الحديث عنها.



ضوء في نهاية النفق

نفق طويل في آخره مصدر ضوء قوي.. وعلى الكتف، هناك يد توقف الشخص عن مواصلة المسير باتجاه الضوء.. هذا عادةً ما يرويه أشخاص في العالم الغربي عندما يفيقون من غيبوبة.

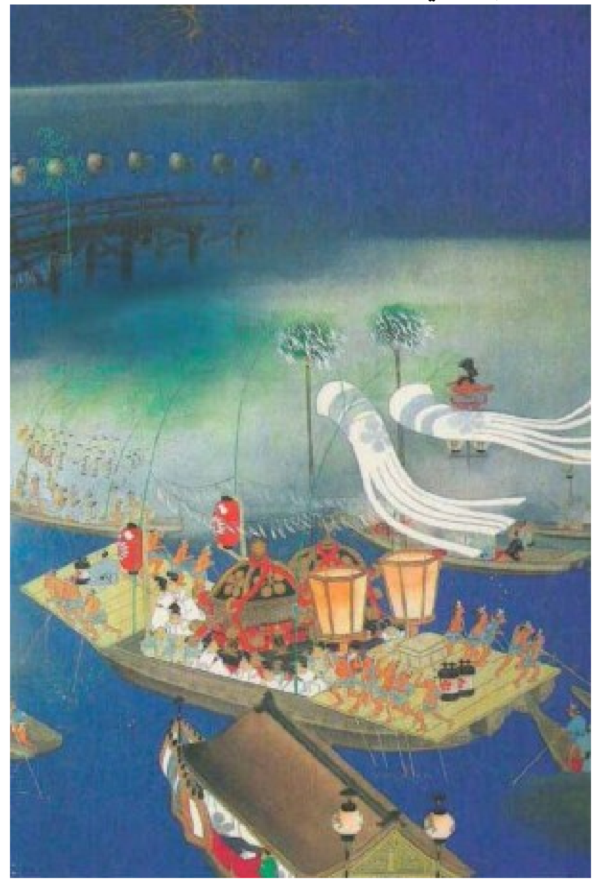
الخروج من الجسد

خلال عملية جراحية مثلاً، يؤكد مرضى أنهم مروا بتجربة مغادرة أجسادهم ورؤية كل ما يجري في غرفة العمليات من الأعلى، وتقديم بعض التفاصيل عما كان يجري في الغرفة.



ورود وأشجار

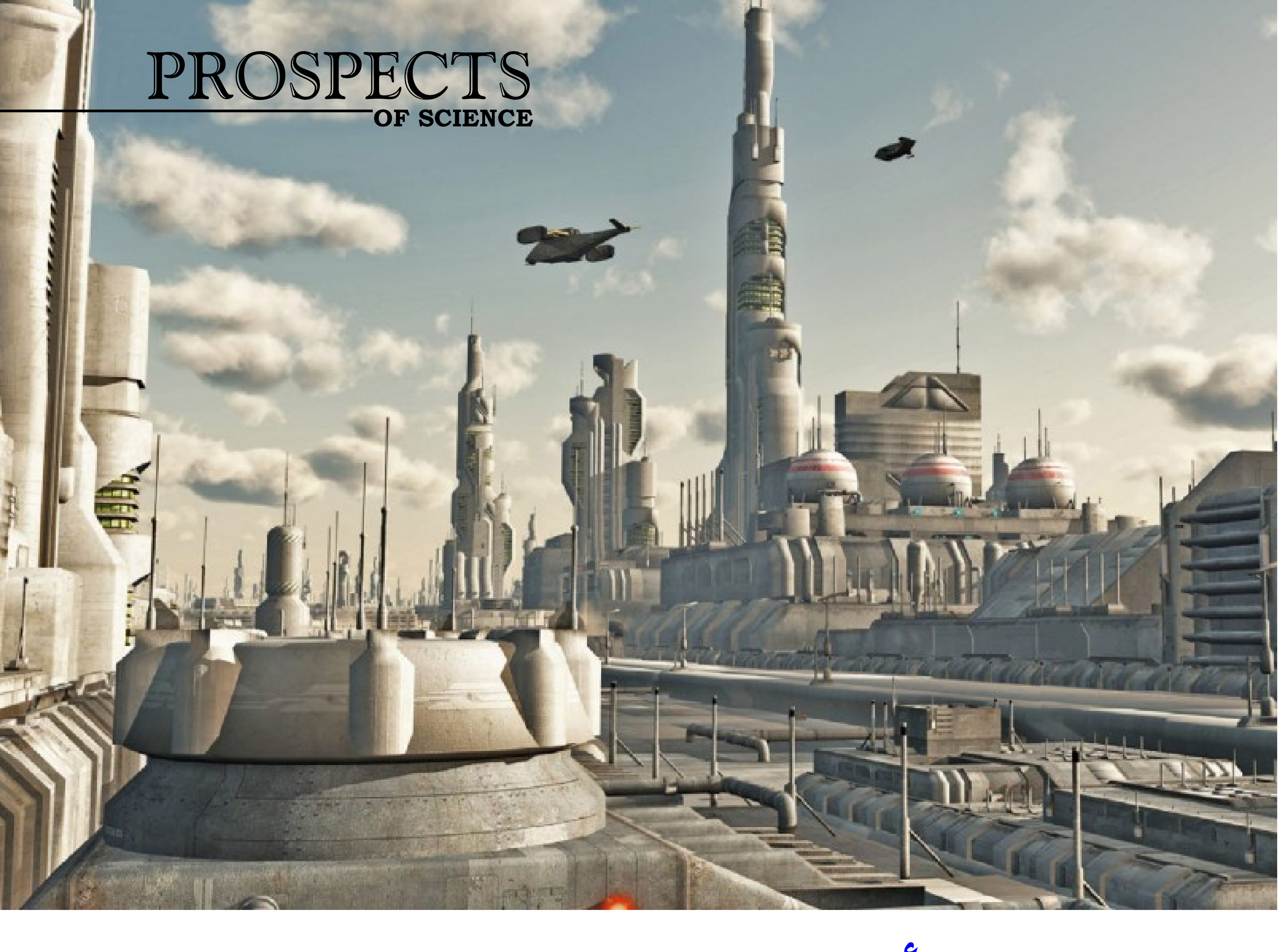
بالنسبة لمواطني شرق آسيا الذين كانوا في غيبوبة، فإن روايتهم تتعلق بعبور نهر بين أشجار وورود جميلة، كما في هذا الرسم الياباني.. الثقافة تؤثر كثيراً على تصور الآخرة.



PROSPECTS
OF SCIENCE

التقنيات الحديثة تجعل عملية الحصول على المعلومات أسهل وأسرع



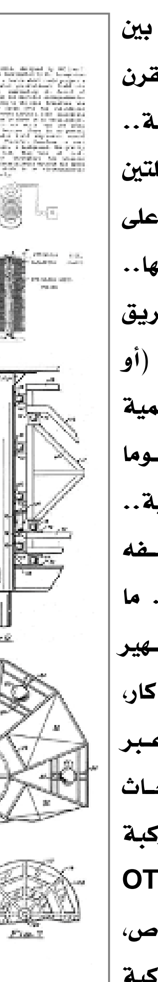


إلى أين نذهب؟

إلى الماضي أم إلى المستقبل

بين من يريد مواصلة الجهود الهادفة إلى تحويل حلم السفر في الزمن إلى حقيقة، ومن يؤكد أن السفر إلى المستقبل ممكن من الناحية الفيزيائية النظرية لكن التوجه إلى الماضي مستحيل، تظهر أصوات تؤكد أن الأمر ليس بعيداً جداً عن الواقع.. وفي غضون ذلك، تصدر تصريحات من أشخاص لم نكن نعرفهم سابقاً تؤكد أنهم سافروا بالفعل في الزمن.. حقيقة يمكن إثباتها أم خيال علمي؟ أم هي مجرد جنون وأوهام؟

قصتنا تبدأ مع رجل اسمه رالف رينغ، هو الآن يعيش بين أريزونا وكاليفورنيا بالولايات المتحدة.. في خمسينيات القرن الماضي كان يعمل في مركز أبحاث ممول من قبل الحكومة.. رينغ يقول إنه تمكن من التوصل إلى حلين خاصين بمشكلتين هندسيتين من الوزن الثقيل، وإنه كان يتوقع الحصول على ترقية، إلا أنه أُبلغ بنسيان كل أبحاثه وعدم مواصلتها.. وبسبب ذلك، ترك عمله عام 1959.. بعد ذلك، وعن طريق مجموعة كانت تسمى أندرستاندنغ Understanding (أو فهم)، تعرف على شخص آخر كانت لديه أفكار علمية خارجة عن المألوف؛ هذا الشخص كان مقيماً في أوكلاهوما واسمه أوتيز كار، وكان يعمل على تصنيع مركبات فضائية.. عن كار كانت هناك أحاديث مختلفة؛ فالبعض كان يصفه بالعبقري، في حين أن آخرين كانوا يؤكدون أنه محتال.. ما نعرفه عن هذا الشخص أنه عمل لفترة مع الفيزيائي الشهير نيكولا تيسلا، الذي توفي عام 1943، وذلك في وقت، يقول كار، كان يحاول فيه الوصول إلى طريقة لنقل الطاقة عبر الهواء ومن دون أسلاك أو كابلات.. وبوفاته، تابع كار أبحاث أستاذه.. ليصل، وفق ما وصلنا من معلومات، إلى صنع مركبة فضائية تشبه الطبق الطائر أطلق عليها اسم OTC-X1 وقرر تجربة تشغيلها لأول مرة وعلى متنها ثلاثة أشخاص، كان رالف رينغ أحدهم.. التجربة تمت، وبعد تشغيل المركبة

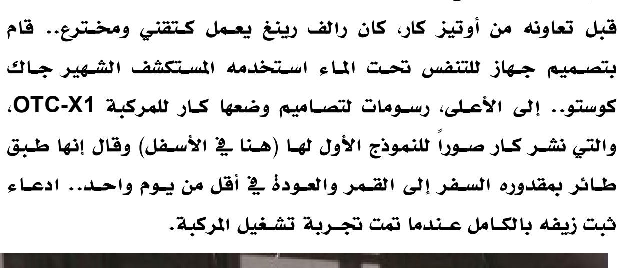






طبق طائر سريع واختراعات.. على الورق

قبل تعاونه من أوتيز كار، كان رالف رينغ يعمل كتقني ومخترع.. قام بتصميم جهاز للتنفس تحت الماء استخدمه المستكشف الشهير جاك كوستو.. إلى الأعلى، رسومات لتصاميم وضعها كار للمركبة OTC-X1، والتي نشر كار صوراً للنموذج الأول لها (هنا في الأسفل) وقال إنها طبق طائر بمقدوره السفر إلى القمر والعودة في أقل من يوم واحد.. ادعاء ثبت زيفه بالكامل عندما تمت تجربة تشغيل المركبة.





لبضع ثوانٍ لم يحدث فيها شيء ولم تتحرك خلالها المركبة على الإطلاق، سمع الأشخاص الثلاثة من داخل المركبة المغلقة صوت كار يقول: « حسناً، التجربة انتهت.. أنا بانتظار تقارير منكم بخصوص ما حدث ».. وبالرغم من أن رينغ أكد أن شيئاً لم يحدث وأن كل ما شهده كان رؤية بعض الأضواء وسماع صوت طنين المركبة لا أكثر، تمكن كار من إقناعه بأنه سافر بالفعل في الزمن على هيئة ما يمكن القول إنه نقل آني Teleportation، وأنه لا يدرك ذلك لأن الدماغ البشري غير قادر على فهم وتفسير ما حدث؛ لأن التجربة التي مر بها كانت خارج الواقع الذي يعرفه، ولذلك فإن الدماغ سيرفض ما حدث وسينكره.

رينغ عاد بعد ذلك وأكد أن جنوداً جاؤوا إلى الموقع الذي كانت تتم فيه التجارب وقاموا بمصادرة كل شيء؛ الأدوات والأجهزة والمعدات وأوراق البحث وقاموا بتدمير المركبة التي تمت بواسطتها التجربة.. والآن كل ما تبقى هو بعض الصور للطبق الطائر وللرسومات الخاصة بصنعه (الصفحة السابقة).. لكن كل ذلك لا يكفي علمياً لتأكيد أي من الادعاءات التي تقدم بها كار ولا يزال مساعده رينغ يرددها بثقة تامة حتى يومنا الحالي.. فالرسومات لا توضح المبادئ العلمية التي اعتمدها كار لتحقيق ذلك الإنجاز الذي ما زال حتى الآن من ضمن ما يتحدث عنه الأشخاص ذوو الخيال الواسع، أو يلجأ إليه كتاب روايات الخيال العلمي وسيناريوهات الأفلام السينمائية التي حققت نجاحاً مبهراً لاعتماد قصصها على فكرة السفر في الزمن.

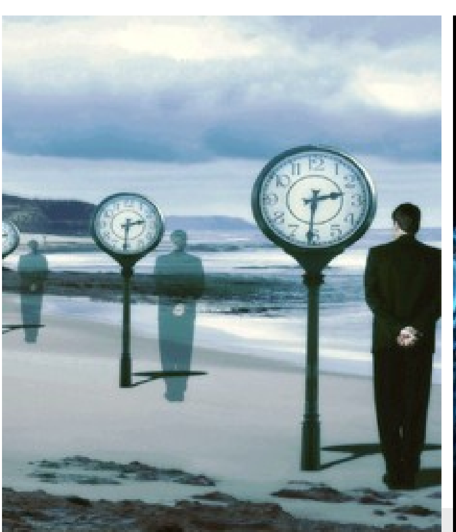
لكن ما هي السبل التي يمكن اتباعها فعلاً إن أردنا السفر في الزمن؟ العلماء اليوم يؤكدون أن معارفنا الحالية تشير إلى وجود ثلاثة طرق محتملة لتحقيق ذلك: الاستفادة من السرعات الفائقة جداً، أو استخدام المجالات المغناطيسية القوية جداً، أو اللجوء إلى الأنفاق الزمكانية (التي تعرف أيضاً بالثقوب الدودية).

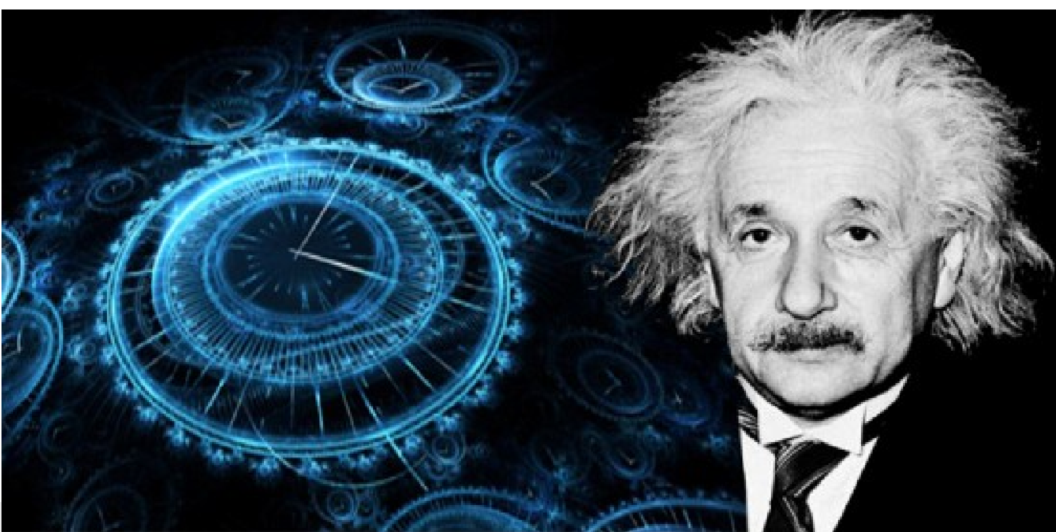
النتيجة المدهشة للنظرية النسبية هي أن الجاذبية تبطئ الزمن؛ فوجود نجم ما لا يعني فقط تشويه (أو تقويس) الفضاء المحيط، بل يعني أيضاً التأثير في الزمن بجعله يسير بصورة أبطأ من سرعته المعروفة.. وكلما ازداد تشوه الفضاء كلما تباطأ الزمن أكثر.. وهذا يحدث بفعل جاذبية النجم التي تغير نسيج الزمكان للجزء المحيط به من الكون.. وهذه التغيرات التي يتسبب بها وجود كتل ضخمة يمكن الاستفادة منها للسفر في الزمن.. فإن نحن كنا في مركبة فضاء قرب ثقب أسود، هذا سيعني أن الزمن لدينا سيسير ببطء شديد، أي أن رحلة مدتها ساعتان بالنسبة لنا نحن الركاب ستعني أن أهل الأرض مرت عليهم فترة تصل إلى 500 عام؛ ما يعني تلقائياً أننا خطونا خمسة قرون باتجاه المستقبل.. لكن، بالرغم من أن هذه الفرضية مقبولة نظرياً وفقاً لقوانين الفيزياء التي نعرفها، فهي غير قابلة للتنفيذ اعتماداً على معارفنا الحالية؛ إذ إنه ليس بمقدورنا صنع مركبة قادرة على السفر لمسافات كونية كبيرة كتلك، هذا إضافة إلى أننا لا نملك القدرة على صنع مركبة يمكنها مقاومة قوى الجاذبية لثقب أسود.



في السينما والتلفزيون

الأفلام والمسلسلات التي تمحورت حبكتها حول فكرة السفر في الزمن كثيرة.. والاحتمالات التي تفتحها هذه الفكرة وهذا المبدأ مكّن معظم تلك الأعمال الفنية من النجاح وتحقيق شعبية كبيرة.





مطلق أم نسبي؟ أساس الفكرة هو أن الزمن بعدٌ متغير، حاله في ذلك حال الأبعاد الفضائية الثلاثة.. وهو أمر يعود في صميمه إلى نظرية النسبية التي وضعها ألبرت آينشتين عام 1905.. هذا يعني أن مفتاح السفر في الزمن معنا منذ أكثر من قرن من الزمان.. آينشتين أكد بنظريته أن الزمن ليس مطلقاً بل هو نسبي، وذلك بالاعتماد على سرعة المراقب، فكلما اقترب المراقب من سرعة الضوء كلما تباطأ الزمن إلى أقصى حد ممكن.. لفهم معنى ذلك، نقول إننا لو سافرنا إلى مركز مجرتنا بسرعة الضوء، فإننا سنصل إلى هناك بعد 20 عاماً، وسنعود بعد 20 أخرى؛ المجموع هو 40 عاماً بالنسبة لنا، لكن بالنسبة لسكان الأرض، سيكون الزمن الذي مر هو 60 ألف عام.

لكن ماذا عن السفر باتجاه الماضي؟ هل هذا ممكن؟ للإجابة عن هذا السؤال، يجب سرد قصة خاصة بعالم الفيزياء النظرية الأمريكي والبروفيسور في جامعة كونيتيكت رونالد ماليت.. كان عمره 10 سنوات عندما توفي والده عن عمر ناهز 33 عاماً فقط، وذلك بعد تعرضه لأزمة قلبية حادة.. الواقعة تركت أثراً عميقاً في نفس رونالد.. بعد الحادثة بعام، قرأ الطفل رونالد رواية هيربرت جورج ويلز "آلة الزمن"، وقرر في تلك اللحظة أنه سيقوم ببناء آلة للسفر في الزمن لكي يتمكن من العودة إلى ذلك اليوم المشؤوم وينقذ والده مما أودى بحياته.. كان هذا قبل نحو 55 عاماً.. لكن بالرغم من كل السنوات التي مرت، لا يزال البروفيسور ماليت يبحث عن سبل تسمح له بالسفر إلى الماضي.. « في البداية، لم أرد أن أخبر الآخرين بما كنت أفعل، لأني لم أرغب في أن يؤثر ذلك الأمر سلباً على سيرتي المهنية » يقول رونالد، « فقمت بدراسة الثقوب السوداء كغطاء، في حين كنت أحاول الوصول إلى فهم أكبر عن الزمن، وكيف يمكنني الاستفادة من تلك المعرفة من أجل صنع آلة للسفر في الزمن ».. وكنتيجة لعمله خلال السنوات الماضية، يؤكد أنه تمكن من الوصول إلى تصميم أولي لتلك الآلة، التي تعمل بالاعتماد على أشعة ضوء دائرية تسحب الزمان والمكان في حلقات تكرارية مغلقة Closed Loops.. والفكرة هي أنه عندما يكون الزمن في حالة دوران في حلقة مغلقة، فلا بد أن ينعطف نحو الماضي.. ماليت يعمل الآن مع زميل له يدعى تشاندرا رويتشودهوري على اختبار التصميم على جسيمات تحت ذرية.. وماليت يؤكد أن حصوله على تمويل كبير سيعني تمكينه من تفعيل هذه الآلة خلال سنوات قليلة.. اعتراضات كبيرة صدرت عن فيزيائيين كثيرين على فرضية ماليت.. و"الزمن" وحده كفيل بإثبات صحة رأيه أو بطلانه.



ما الذي نحتاجه

لنصنع دماغ إلكتروني؟

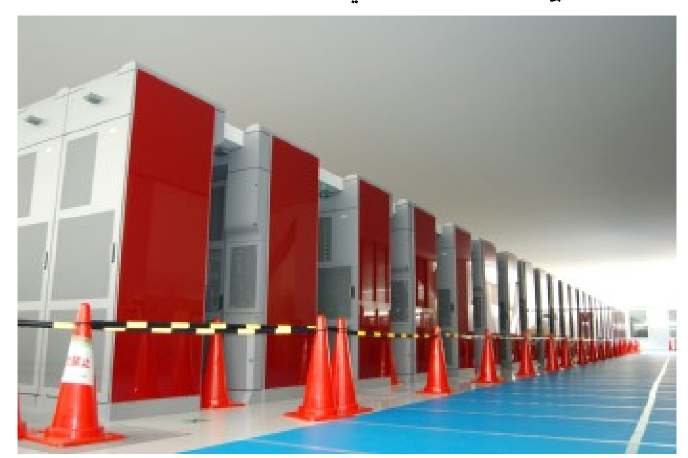
مع كل التطور العلمي والبحثي الذي وصلناه اليوم، لا تزال جوانب مختلفة من عمل الدماغ البشري مجهولة وغامضة بالنسبة لنا.. فنحن نعرف القليل جداً عن هذه الكتلة التي يبلغ وزنها 1.35 كيلوغرام في أعلى جسدنا.. لكن على الرغم من ذلك، يحاول العلماء إعادةُ تشكيل العقل البشري داخل كمبيوتر خارق (Supercomputer).. إلى أي حد يمكن لهذه الكمبيوترات الدماغية الخارقة أن تصل؟

في الوقت الحالي، وفي معامل ومختبرات عديدة حول العالم، يعمل علماء على تصميم وبناء دماغ بشري كامل داخل حاسوب فائق (سوبركمبيوتر).. هذا سيكون عقلاً إلكترونياً أكثر تعقيداً وتطوراً من أي شيء تم تصميمه وبناؤه سابقاً.. والسبب الدافع لخلق هذا الكائن الاصطناعي هو محاولة فهم الدماغ البشري نفسه و فك رموزه والتعرف على أسلوب عمله.

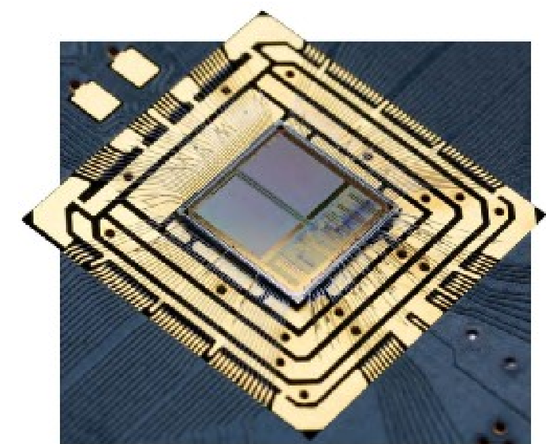
ومع أن فكرة إنشاء شيء مشابه للدماغ البشري تبدو للبعض أمراً سهلاً، إلا أنها في حقيقة الأمر شديدة الصعوبة، حتى أن بعض علماء الأعصاب يؤكدون استحالة تنفيذ هذه المهمة.. فالدماغ يحتوي على نحو 86 مليار خلية عصبية و 100 تريليون وصلة عصبية، فالأمر شديد التعقيد.. ولإدراك مدى ذلك التعقيد، يكفينا القول إن جهاز كمبيوتر محمول حالي متوسط المواصفات يعادل في قدرة عمله ومعالجته خلية عصبية واحدة في الدماغ.. وبالرغم من ذلك، فإنه من المنتظر وصول الفريق العامل على إنجاز هذه المهمة (مشروع الدماغ البشري Human Brain Project) إلى مبتغاه خلال عشر سنوات؛ خاصة وأن تمويله الكبير (مليار يورو) بات متوفراً من الاتحاد الأوروبي.. المطلوب سيكون حاسوب فائق بمواصفات لا تزال غير موجودة في العالم حتى الآن.. « بالفعل لا وجود لكمبيوتر قادر على محاكاة عمل الدماغ بيولوجياً » يؤكد ستيف فيربر أستاذ علوم الكمبيوتر في جامعة مانشستر ببريطانيا وأحد العاملين في مشروع HBP، ويضيف « نحن نسير في الاتجاه الصحيح، لكننا سنحتاج إلى كمبيوتر خاص قادر على تنفيذ مليار مليار عملية حسابية في الثانية، وربما أكثر ».

في وقت سابق من هذا العام، قام باحثون يابانيون وألمان باستخدام كمبيوتر كيه الفائق K Supercomputer لمحاكاة عمل 10.4 تريليون وصلة عصبية Synapses بين 1.73 مليار خلية عصبية اصطناعية.. السوبركمبيوتر استغرق 40 دقيقة لتنفيذ ما يعادل ثانية واحدة من نشاط الدماغ.. وجزء من المشكلة التي تواجه فريق العمل هي قدرة الدماغ على المعالجات المتوازية؛ أو معالجة أكثر من عملية في نفس الوقت.. ولمواجهة هذا التحدي، ينوي فيربر (الذي ساهم في تصميم الرقاقة الإلكترونية ARM) على استخدام ملايين من هذه الرقاقات المترابط عملها بين بعضها البعض؛ أي التي تعمل في إطار شبكة متصلة.. وهناك خطوات كبيرة تم تحقيقها، ففي العام الماضي تمكن فريق مكون من علماء من دول عدة من وضع أول خريطة شاملة ومفصلة للدماغ البشري. لكن كيف يمكن تحقيق هدف مشروع HBP؟ يشير العلماء المختصون إلى أنه من غير الممكن التحقق من كيفية عمل الخلايا العصبية في الدماغ البشري في الوقت الحقيقي مباشرة In real time.

كمبيوتر كيه الفائق (K Supercomputer) هو حاسوب قامت بتصنيعه شركة فوجيتسو اليابانية وهو الآن موجود في اليابان بمعهد ريكن لأبحاث العلوم الطبيعية.. اليوم هو رابع أسرع سوبركمبيوتر في العالم.. وقد تم استخدامه لمحاكاة النشاطات الدماغية.



أبحاث عدة كانت تهدف لتطوير القدرات الإلكترونية ومضاعفة سرعات المعالجة الحاسوبية وجدت أن محاكاة عمل دوائر الخلايا العصبية الدماغية هو أفضل طريق يمكن اتباعه.. للرقاقة الإلكترونية في الصورة 384 خلية عصبية اصطناعية.





الدماغ البشري مكون من 86 مليار خلية عصبية وكلها مترابطة ببعضها البعض بوصلات أو مشابك عصبية (Synapses).. عمل ضخم يرغب العلماء باستنساخه إلكترونياً باستخدام معارفنا الحاسوبية الحالية.

مؤسس مشروع HBP هيرالد ماركرام الأستاذ في المعهد الفيدرالي السويسري للتكنولوجيا يعتقد أن الدماغ الاصطناعي سيبدأ عصراً جديداً مما يمكن وصفه بـ"علم الأعصاب التنبؤي" أو الذي يمكننا من التنبؤ بالأمور قبل حدوثها فعلاً في الدماغ.. وهو ما سيمنحنا القدرة على معالجة أمراض الجهاز العصبي والأمراض العقلية التي كلفت دول العالم المتطورة أكثر من تكاليف بحوث السرطان وأمراض القلب والسكري مجتمعة.. وماركرام خبير في هذا الموضوع، إذ تمكن عام 2008 باستخدام مشروعه Blue Brain Project من إنشاء شبكة تضم 10 آلاف خلية فأر عصبية اصطناعية في كمبيوتر، وهو ما يعادل عمود قشرة دماغية واحد (الذي يعتبر من وحدات المعالجة الرئيسية في دماغ هذا الحيوان القارض).. وفي العام الحالي، يأمل العاملون على هذا المشروع بهذه الطريقة بإنشاء دماغ فأر كامل يحتوى على 100 ألف عمود قشرة دماغية.

هذه الرقاقة المسماة SyNAPSE صنعتها شركة IBM وتحتوي على مليون وحدة كمبيوترية مضغوطة (خلية عصبية اصطناعية)، 256 مليون وصلة عصبية اصطناعية Synapses، ومعالج بـ 4096 نواة.. وهي مكونة من 5.4 مليار ترانزستور.. وهي بحجم الطابع البريدي.

لكن، عند وصولنا إلى بناء دماغ بشري اصطناعي مماثل لدماغنا، هل سيكون للنسخة الإلكترونية وعي وإدراك كما هو لدينا؟ ستيف فيربر يقول إن نسخ الأجزاء وأسلوب العمل والترابط بين تلك الأجزاء بشكل كامل عن الدماغ البشري سيعني أن ما سينتج عن النسخة الإلكترونية هو تماماً ما تملكه النسخة البيولوجية.. أما فيما يتعلق بإمكانية تطوير الدماغ المنسوخ لكي يصبح أكثر ذكاءً وتفوقاً من الأصلي، فإن فيربر يؤكد أنه من السابق لأوانه توقع هذا الأمر أو التنبؤ بمدى واقعيته، إذ إننا حتى الآن لا نفهم بشكل كامل العمليات التي تتم في الدماغ خلال معالجته المعلومات المختلفة وخلال إصداره أحكاماً تتعلق بالفكر والحركة والتفاعل مع الظروف المحيطة، فكيف لنا أن نتوقع إمكانية تفوق الآلة المستحدثة على الأصلية إن كان ما يحدث في الجهاز الأصلي لا يزال لغزاً بالنسبة لنا!!

لكن ما يؤكده فيربر هو أن إنجاز هذا الدماغ الإلكتروني سيؤدي إلى فتح أبواب كثيرة فيما يتعلق بالأبحاث والدراسات العلمية التي تتطلب قدرات معالجة عالية جداً.

في فيلم Transcendence (التسامي)، يتعرض العالم ويل كاستر (جوني ديب) لهجوم إرهابي يجعل ساعات حياته معدودة، فيقرر العيش افتراضياً في كمبيوتر بعد أن يتم تحميل دماغه وكل وعيه إلى الجهاز قبل موت جسده مادياً.. القصة، وإن بدت للوهلة الأولى من الخيال العلمي، ليست بعيدة جداً عن الواقع.



PROSPECTS
OF SCIENCE

مجلة العلم والمعرفة للجميع





شاهدت ذلك في

السينما

أفلام السينما لا تسمح لنا بمشاهدة قصص وروايات تصعب رؤيتها في حياتنا اليومية فحسب، بل باتت مصدراً لمعلومات تشكل الصورة العامة لثقافة مجتمعية سائدة.. لكن ما مدى صحة المعلومات التي نستقيها من السينما؟ وهل علينا إعادة النظر في الكثير من الأمور التي تحولت إلى أشياء بديهية في ذهننا، فقط لأننا رأيناها تحدث على الشاشة الفضية؟



النجاة من انفجار قريب

المشهد: تنفجر قنبلة قرب مكان تواجد البطل، لكنه يخرج من دون أي إصابة أو جروح.

الحقيقة العلمية: الانفجارات القوية تتسبب بإنتاج دائرة من الغاز المضغوط تتوسع بسرعة تفوق سرعة الصوت.. ورغم أن هذه العملية تدوم لعدد قليل من الميللي ثواني (جزء من الألف من الثانية)، فإنها قد تسفر عن إصابات داخلية قد تظل أعراضها خفية لأيام عدة، كالإصابة الدماغية الرضية Traumatic brain injury أو الكدمات الرئوية الحادة قد تؤدي في حالات معينة إلى الموت.

بعد الميللي ثواني الأولى، وبفعل الضغط السلبي تنتج رياح قوتها تماثل قوة إعصار تتسبب بهدم المباني وتحطيم الزجاج وقذف الحطام لمسافات طويلة.. الحطام المتطاير يمكنه التسبب بنزع الأحشاء، وبتر أجزاء الجسم وأطرافه، وسحق العظام، وقد يسفر عن الإصابة بجروح قطعية عميقة قد تؤدي إلى الموت الفوري.. أما الحرارة الناتجة عن الانفجار فقد تتسبب بحدوث حروق بليغة.. الوكالة الفيدرالية الأمريكية لإدارة الطوارئ أصدرت تعليمات مفادها أنه للتأكد من عدم الإصابة عند وجود انتحاري بحزام ناسف به 9 كيلوغرامات من مادة التي إن تي الشديدة الانفجار، يجب عليك أن تكون بعيداً عنه مسافة 415 متراً.

الهروب من سيارة بعد سقوطها في نهر أو بحيرة

المشهد: الممثل التعيس في سيارة تسقط من على جسر وتغرق بسرعة، فيفتح الباب بصعوبة ويسبح إلى سطح الماء.

الحقيقة العلمية: في أمريكا الشمالية، يغرق كل عام 400 شخص في سياراتهم، ومعظمهم يقضي بسبب اعتقادهم بضرورة ترك السيارة تمتلئ بالماء حتى يمكن فتح الباب والخروج بسهولة عند تعادل الضغط في المركبة مع محيطها المائي.. لكن غرق العدد الأكبر من هؤلاء يأتي قبل امتلاء السيارة.. النصيحة التي يقدمها الخبراء هي مغادرة السيارة خلال الدقيقة الأولى بعد الارتطام بالماء، إذ يمكن خلال الثواني الستين الأولى فتح النوافذ كهربائياً والخروج.. وأيضاً من الضروري معرفة أن السيارة تستغرق نحو 5 دقائق قبل انغمارها بالكامل، ما يعني أن التحرك لإخراج الصغار أولاً ثم المغادرة بشكل كامل أمر ممكن بنجاح إن تم بلا تأخير.. إمكانية الفرار من السيارة بعد سقوطها إذاً أمر واقعي إن تم بسرعة كافية.





يواصل القتال بعد إصابته بأعيرة نارية

المشهد: يصاب الممثل برصاصة أو أكثر، إلا أنه يواصل القتال وكأنه لا يأبه بالأعيرة النارية التي استقرت في جسدخ.

الحقيقة العلمية: بتحركها بسرعة تفوق 250 متراً في الثانية، فإن الطاقة الحركية التي تصاحب الرصاصة قبل وصولها إلى هدفها المشؤوم كبيرة.. والإصابة تتناسب مع الطاقة الحركية، والتي ترتبط بدورها بسرعة الرصاصة وحجمها.. فالرصاصة فائقة السرعة وذات العيار الكبير ستطرح أي شخص أرضاً، وكذلك ستفعل الرصاصات المصممة للتمدد عند اختراقها جسد الشخص المستهدف.. أما الرصاصات الصغيرة والمدببة، فيمكنها اختراق الجسم والخروج من الجانب الآخر، وبسبب مرونة الجلد والأنسجة، فإن االفجوة الناتجة عن مرور الرصاصة قد تغلق تلقائياً.. وقد لا يكون هناك فقدان لكميات كبيرة من الدم، ما سيسمح للمصاب بمواصلة الحركة، خاصة مع ارتفاع معدلات بعض المواد في الجسم مثل الأدرينالين أو باستخدام مواد مثل الميثامفيتامين.. والأمر يعتمد أيضاً على مكان الإصابة، فإن لم يصب أي عضو رئيسي أو أجهزة حيوية في الجسم، سيكون احتمال مواصلة المعركة بعد الإصابة بأعيرة نارية واقعي إلى حد مقبول.

استخدام باب السيارة درعاً ضد الرصاص

المشهد: الشرطي، بطل الفيلم، محاصر من أعدائه الذين يطلقون عليه الرصاص، فيقوم بالاحتماء خلف باب سيارته.

الحقيقة العلمية: باب السيارة العادية التي نستخدمها كل يوم لا يمكنه توفير أي حماية في مواجهة الطلقات النارية.. بل إن رصاصة من مسدس صغير قادرة على اختراق باب سيارة والخروج من الباب المقابل.. أما أبواب سيارات الشرطة المستخدمة في الولايات المتحدة مثلاً، فقد تمت تقويتها باستخدام ألياف كيفلر التي يمكنها توفير بعض الحماية في مواجهة طلقات المسدسات، إلا أنها لن تكون مفيدة في مواجهة أعيرة نارية تطلق من بنادق أو أسلحة رشاشة بسرعة تصل إلى 850 متراً في الثانية.

لكن ماذا عن المشاهد الكثيرة التي رأيناها في الأفلام السينمائية؟ الإمكانية الوحيدة لكي تكون هذه المشاهد واقعية هي أن تكون أبواب السيارات مقواة بصلب باليستي خفيف وألياف مغلّفة تقي من رصاصات الأعيرة الكبيرة.. لكن للحصول على هذه الأبواب يجب تنفيذ عملية تركيب تصل تكلفتها إلى نحو ستة آلاف دولار.





يلقي البطل نفسه عبر زجاج النافذة

المشهد: البطل يحاول الفرار من مكان ما بإلقاء نفسه عبر زجاج النافذة، وينجح من دون الإصابة بأي أذى.

الحقيقة العلمية: ما نشاهده في الأفلام هو زجاج سكري (مصنوع من نوع شفاف وهش من السكر)، لكن في الواقع، هناك أنواع مختلفة من الزجاج، ونوع إصابتك وحجمها سيعتمد على نوع الزجاج الذي تختار اختراقه.. الزجاج المسطّح المستخدم عادة في المباني السكنية يتكسّر إلى أجزاء حادة قد تتسبب بقطع للشرايين أو تمزق في الأنسجة.. الزجاج المقوّى المستخدم في أكشاك الهواتف العامة وزجاج السيارات، يتحطم متحولاً إلى أجزاء حبيبية صغيرة جداً قد تؤدي إلى التسبب بجروح صغيرة وخدوش.. أما زجاج السلامة المغلّف المستخدم في ناطحات السحاب فهو فائق القوة ولن تفلح مهما فعلت في اختراقه.. لهذا فإما التمكن من اختراق الزجاج والخروج ببعض الإصابات أو عدم التمكن على الإطلاق من تنفيذ خطة الهرب.

السقوط من مبنى مرتفع بنجاح

المشهد: البطل يسقط أو يلقي بنفسه من مبنى مرتفع ويصل إلى الأرض حياً.

الحقيقة العلمية: ليس السقوط من مكان مرتفع هو ما يقتلك، بل التوقف المفاجئ في نهاية السقطة.. في الأفلام، السقطات يتم تخفيفها بالارتطام بالأشجار أو بأسلاك الكهرباء أو بأسطح ضعيفة يتم اختراقها في منتصف الطريق إلى الأرض، وهي ما تؤدي وظيفة المظلات بصورة أو بأخرى، ما يقلل من قوة الارتطام النهائي ويوفر فرصة معقولة للبقاء على قيد الحياة.

من جانب آخر، طبيعة ما تسقط عليه ترتبط بإمكانيات النجاة أيضاً.. فالسقوط على الأسفلت أو على سطح إسمنتي سيعني على الأغلب الموت، في حين أن السقوط على كومة من التراب الناعم قد تعني بعض الإصابات فقط.. من الضروري أيضاً معرفة أن كيفية السقوط والارتطام بالأرض لها دور كبير في الحياة أو الموت؛ فالسقوط بالرأس لأسفل يعني الموت الفوري، في حين أن السقوط على الظهر أو على الأرجل قد يعني النجاة، رغم التعرض لإصابات قد تكون بليغة وخطيرة.





Oppo Find 7

الشركة الصينية OPPO تطرح هذا الهاتف الذكي في الأسواق بمواصفات منافسة جداً.. شاشته قياسها 5.5 إنش بكثافة تصل إلى 534 نقطة لكل إنش.. يعمل الجهاز بالاعتماد على معالج رباعي النواة بسرعة 2.5GHz وذاكرة عشوائية RAM قدرها 3GB ونظام تشغيل Android 4.3.. حجم قرص الذاكرة الداخلية يبلغ 32GB يمكن زيادتها ببطاقة ذاكرة microSD بحد أقصى 128GB.. تبلغ الكثافة الرقمية للكاميرا الخلفية 13 ميغابكسيل والأمامية 5 ميغابكسيل.



Brondi Gladiator 2

المصنعون الإيطاليون يعودون لإثبات وجودهم في سوق الهواتف الذكية بمواصفات ليست فائقة، لكنها مقبولة.. هذا الهاتف يأتي بشاشة قياسها 5 إنش.. يعمل الجهاز بالاعتماد على معالج رباعي النواة بسرعة 1.2GHz وذاكرة عشوائية RAM قدرها 1GB ونظام تشغيل Android 4.2.. حجم قرص الذاكرة الداخلية يبلغ 4GB يمكن زيادتها ببطاقة ذاكرة microSD بحد أقصى 32GB.. تبلغ الكثافة الرقمية للكاميرا الخلفية 12 ميغابكسيل والأمامية 2 ميغابكسيل.. ميزة خاصة للجهاز هي إمكانية استخدام بطاقتي هاتف SIM فيه.



Wiko Slide

الشركات الفرنسية لها أيضاً مكان في عالم الهواتف الذكية.. هذا الجهاز يأتي بشاشة قياسها 5.5 إنش.. يعمل الجهاز بالاعتماد على معالج رباعي النواة بسرعة 1.3GHz وذاكرة عشوائية RAM قدرها 1GB ونظام تشغيل Android 4.4.. حجم قرص الذاكرة الداخلية محدود؛ إذ يبلغ 4GB فقط يمكن زيادتها ببطاقة ذاكرة microSD بحد أقصى 32GB.. تبلغ الكثافة الرقمية للكاميرا الخلفية 8 ميغابكسيل والأمامية 2 ميغابكسيل.. ميزة خاصة للجهاز هي إمكانية استخدام بطاقتي هاتف SIM فيه.



الساعات الذكية تغزو العالم

في معرض IFA 2014 في برلين، كشفت شركات مختلفة عن منتجاتها من الساعات الذكية التي يبدو أنها ستكون المجال الجديد في المنافسة.. من الساعات الجديدة، هناك النسخة الثالثة من ساعة شركة سوني Sony Smartwatch 3 (إلى اليمين)، ساعة LG G Watch R (في الوسط)، وساعة شركة موتورولا Moto 360.. كل هذه الساعات تعمل بالربط مع الهواتف الذكية عن طريق البلوتوث.

Made in India



الشركات الهندية تدخل في هذا المجال بصورة جيدة.. الهاتف Micromax Canvas Gold A300 يأتي بشاشة قياسها 5 إنش ويعمل بالاعتماد على معالج ثماني النواة بسرعة 2GHz وذاكرة عشوائية RAM قدرها 2GB ونظام تشغيل Android 4.4.2.. الكاميرا الخلفية كثافتها 16 ميغابكسيل والأمامية 5 ميغابكسيل، ويمكن استخدام بطاقتي هاتف SIM فيه.. الساعة إلى اليمين هي Spice Smart Pulse M-9010 وهي تعمل كهاتف ذكي مستقل بشاشة تبلغ 1.5 إنش، وتوفر أيضاً إمكانية استخدام بطاقتي هاتف SIM.

مجرد سؤال .. مجرد أسئلة

إياد أبوعوض

ما الذي حدث؟ وما الذي تشهده دول الشرق الأوسط؟ ولماذا؟

ربيع جاء إلى الدول العربية.. ربيع تحول إلى خريف، فشتاء قارس... برد لا يريد إطلاق سراح شعوبنا من براثنه.. حقبة جليدية تتمدد من بلد إلى آخر ومن دولة إلى دولة، ولا يبدو أن نهايتها قادمة.

قتلى بالعشرات، بالمئات، بالألوف، تحولوا إلى مجرد أرقام تتناقلها وكالات الأنباء ومحطات الإذاعة وقنوات التلفزيون.

كل واحدةً من الذين قتلوا كانت أماً أو اختاً أو ابنة أو صديقة.. كل واحد منهم كان أباً أو أخاً أو ابنا أو صديقاً... كانت لكل واحد منهم قصة.. ولكل منهم كانت هناك آمال وأحلام وخطط مستقبلية؛ له ولأسرته.. لها ولأسرتها.

لماذا؟ وبأي ذنب قتلوا؟ غاب السؤال، وتجاهلته سبل البحث.. من أين جاء الموت؟ ومن أين جاؤوا هؤلاء الذين يحملونه للجميع؟ لا إجابة.. خرج ملائكة الموت بمظهر أشخاص جاؤوا من ماض سحيق، وكأنهم تمكنوا من العثور على آلة للزمن حملتهم من القرن السابع إلى يومنا هذا.. قلوبهم مليئة بالكراهية والحقد على كل شخص وكل شيء وكل اعتقاد وكل رمز وكل مظهر وكل رأي.. ولا يعرفون إلا القتل والدمار.. البناء والتقدم والحضارة كلمات لا وجود لها في قواميسهم.

كيف تمكنوا من الاختباء وتمويه صورة أجسادهم وأفكارهم وأحقادهم كل هذه السنين؟ وما الذي كانوا بانتظاره؟ ومن الذي أعطاهم إشارة الانطلاق لبث الرعب والدمار أينما حلوا؟

والتساؤل الأهم الذي يتبادر إلى الذهن هو: كيف نمت لديهم هذه المشاعر السوداء؟ ألم يكن في حياتهم حب، ولو حتى لأمهاتهم وآبائهم؟ ألم يعرفوا معنى الحياة؟ من أين جاؤوا؟ أي حليب رضعوا صغاراً؟

من العراق إلى سورية وليبيا ومصر ولبنان وتونس.. انتشروا كالنار في الهشيم.. أصبح وجودهم واقعاً، وغيابهم عن مكان ما أصبح محل استغراب وتعجب.. غاب أي شعور بالإنسانية والتعاطف والمحبة، وحل الخوف محل كل المشاعر الطيبة.

إلى متى؟

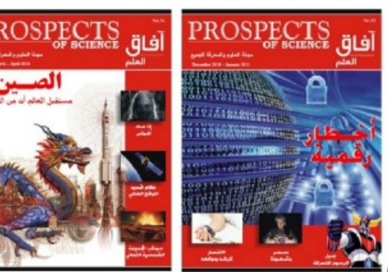
وأي ربيع هذا؟.

قد تتبدل مع الزمن أساليب الحصول على المعلومات











لكن القراءة بكل صورها تبقى الخطوة الأولى نحو التغيير